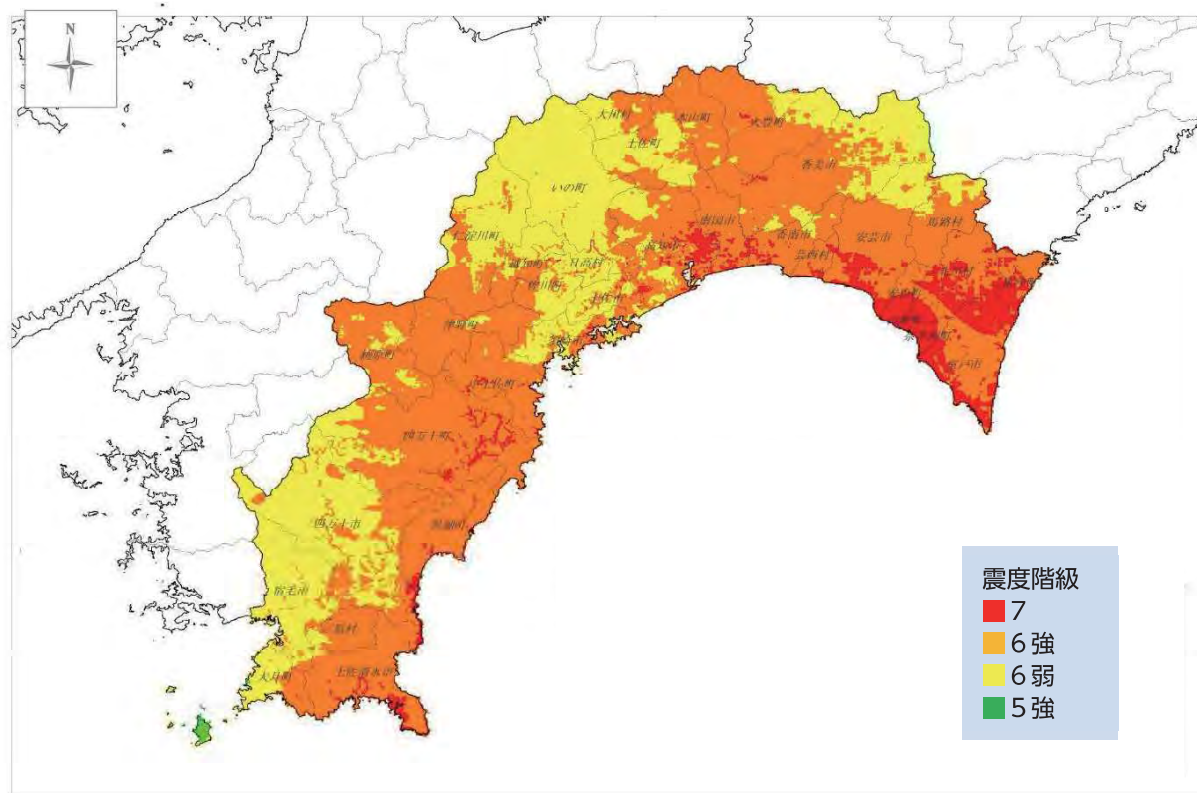


Topic.03 高知県の防災



南海トラフ巨大地震による震度分布の予測（高知県資料を参考に四銀地域経済研究所作成）

高知県では、今後30年以内の発生確率が70～80%といわれている南海トラフ地震や地震に伴う津波、大型台風や集中豪雨による洪水や土砂崩れなど、様々な災害が懸念されている。高知県における災害リスクと、それに対する取組を紹介する。

1. 高知県の地理的特徴

高知県の面積は7,103.6km²で、そのうち約83.3%が山地（森林）となっている。北は石鎚山系や剣山系の標高1,800m前後の山が連なり、南も山地が海岸部まで迫っている。また各河川は、山間部では山地に挟まれた急峻な河道が蛇行し、下流部に軟弱な地盤が分布している。特に県庁所在地である高知市は、鏡川によって運ばれた土砂などが堆積して形成されたデルタ平野が広がっているほか、海拔0m以下の地域もあるため、洪水などによる浸水被害や、液状化災害などの危険性をはらんでいる。

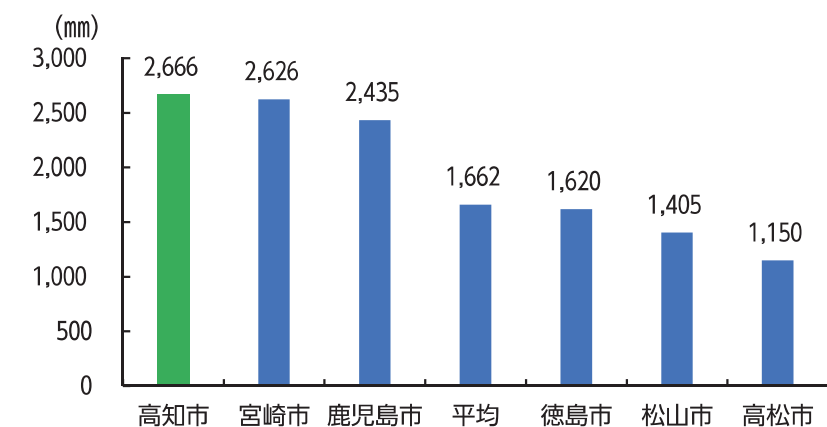
このような地理的特徴の中で、高知県道路網の骨格となる高規格道路「四国8の字ネットワーク」は、高知県の東部・西部にミッシングリンク（未整備区間）が存在している（2022年4月1日時点での高知県における整備率は61%）他、新幹線の空白地帯となっており、他の地域に比べ代替交通手段が少ない。

2. 高知県における災害について

(1) 風水害（台風・土砂災害）

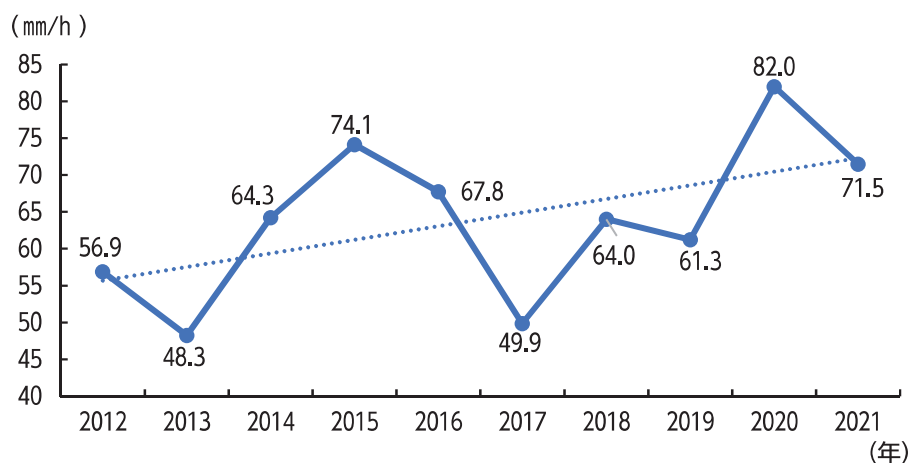
高知県は台風の上陸が多い地域である他、太平洋からの温暖多湿な気流が流れ込みやすい地形のため、前線の活動が活発になる。高知県の県庁所在地である高知市では、年間降水量の平年値¹は2,666.4mmと全都道府県の県庁所在地²で最も多くなっている【防災－1】。また、突発的に1時間に80mmを超える猛烈な雨が降ることも多い【防災－2、3】。このため、河川の氾濫や、水はけが悪くなることによって発生する内水氾濫などを原因とした洪水が起こりやすく、長年風水害に悩まされている【防災－4】。一般道路は迂回路が少ないため、災害時に寸断すると孤立する地区が多い。

【防災－1】 年間降水量比較（2020年平年値）



資料：総務省「日本の統計2023」

【防災－2】 高知県内における、1時間あたりの最大降水量推移（※）

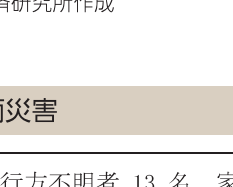
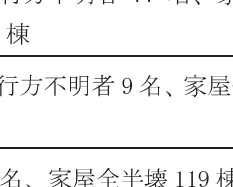


（※）高知地方気象台、及び特別地域気象観測所（室戸岬、清水、宿毛）の平均値
資料：気象庁「過去の気象データ」を参考に四銀地域経済研究所作成

¹ 平年値とは、連続する30年間の観測地を平均した値で、観測地点における気象や天候の評価基準値。10年毎に気象庁が更新しており、直近の平年値は1991年～2020年の30年間の観測値を基に作成されている。

² 各都道府県庁所在地のデータを採用。但し、地上気象観測装置設置場所の関係上、東京都は千代田区、埼玉県は熊谷市、滋賀県は彦根市を採用。

【防災－３】 雨の強さと降り方の目安（参考）

1 時間雨量 (mm)	予報用語	人の受けるイメージ	人への影響	災害発生状況
10 ～ 20mm 未満	やや強い 雨	ザーザーと降る	地面からの跳ね返りで足下が濡れる 	この程度の雨でも長く続く場合は注意が必要
20 ～ 30mm 未満	強い雨	どしゃ降り	傘をさしても濡れる 	側溝や下水、小さな川があふれ、小規模の崖崩れが始まる
30 ～ 50mm 未満	激しい雨	バケツをひっくり返したように降る		山崩れ・崖崩れが起きやすく、危険地帯では避難の準備が必要 都市部では下水管から雨水があふれる
50 ～ 80mm 未満	非常に激しい雨	滝のように降る（ゴーゴーと降り続く）	傘は全く役に立たなくなる 	都市部では地下室や地下街に雨水が流れ込む場合がある マンホールから水が噴出する 土石流が起こりやすい 多くの災害が発生する
80mm 以上	猛烈な雨	息苦しくなるような圧迫感 恐怖を感じる		雨による大規模災害が発生するおそれが強く、厳重な警戒が必要

出所：高知県防災マップ、気象庁資料を参考に四銀地域経済研究所作成

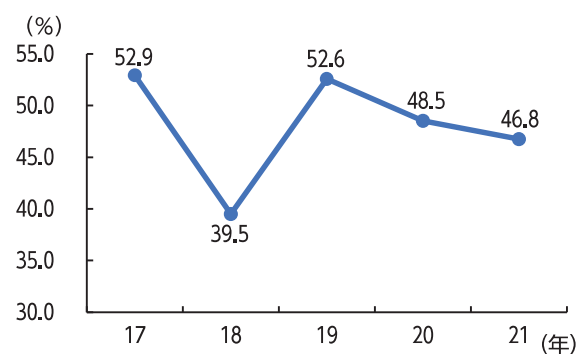
【防災－４】 高知県における過去の主な豪雨災害

1970 年 8 月	台風 10 号（土佐湾台風）	死者・行方不明者 13 名、家屋全半壊 4,479 棟、床上・床下浸水 40,293 棟
1975 年 8 月	台風第 5 号・第 6 号	死者・行方不明者 77 名、家屋全半壊 2,160 棟、床上・床下浸水 32,298 棟
1976 年 9 月	台風 17 号	死者・行方不明者 9 名、家屋全半壊 175 棟、床上・床下浸水 28,652 棟
1998 年 9 月	秋雨前線豪雨（高知豪雨）	死者 8 名、家屋全半壊 119 棟、床上・床下浸水 23,677 棟
2014 年 8 月	台風 11 号・12 号	家屋全半壊 11 棟、床上・床下浸水 1,972 棟

資料：高知県 高知土木事務所「地域の取組方針（令和 2 年 4 月）」

JR 四国では、鉄道における輸送障害が年間80～100件程度発生しており、このうち約50%が風水害に起因している【防災－５】。過去には、2014年に発生した豪雨により、JR 土讃線大歩危～土佐山田間、土佐穴内～大杉間など複数区間で土砂崩壊や築堤崩壊、土砂流入などの被害が発生し、運転再開までに約2週間を要したこともあった【防災－６】。

【防災－５】 JR 四国輸送の障害全体に占める、風水害に起因する発生割合



資料：JR 四国「安全報告書」を基に作成

【防災－６】 大雨による JR 土讃線の被災状況(2014年)

「土砂崩壊」の様子



「築堤崩壊」の様子



資料：JR 四国提供

鉄道と同様に、県外から高知県への陸路となる高知自動車道においても、豪雨による道路寸断が発生している。2018年7月に発生した西日本豪雨により、大豊インターチェンジ（以下、IC）と新宮 IC との間で土砂崩落が発生し、高架部分約60メートルに渡る路面が崩落した。この道路寸断からの復旧には、2019年7月まで約1年を要している【防災－７】。

【防災－７】 2018年の西日本豪雨により寸断した高速道路



資料：「高知自動車道 4車線での通行確保について」四国運輸局高速道路課，2019-07-05

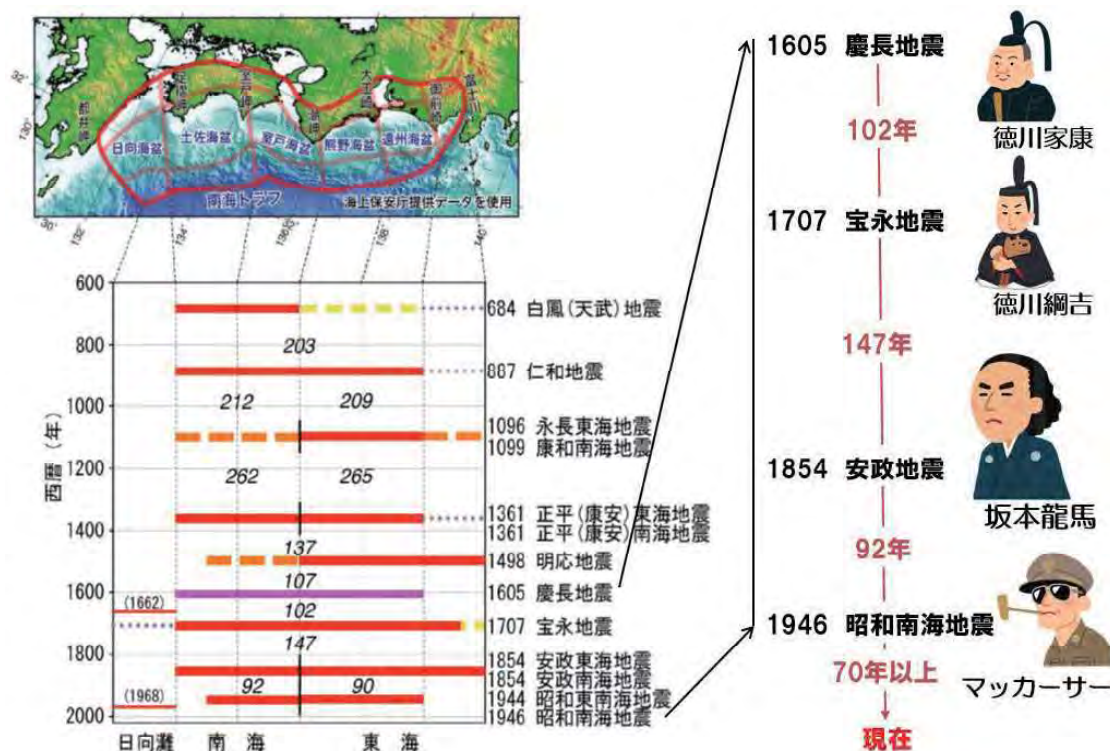
(2) 地震災害（地震・津波）

①概要

南海トラフ地震は、南海トラフ及びその周辺地域を震源とする大規模な地震のことを指し、日向灘地震や南海地震、東海地震などが含まれる。これらの地震はこれまで繰り返し発生しており、それぞれの地震が単独で発生する場合もあれば、複数の地震が同時又は時間差で発生する場合もある。過去1,400年間をみると、南海トラフでは約90年～150年ごとに蓄積されたひずみを開放する大地震が発生しており、直近では東南海地震（1944年）や昭和南海地震（1946年）が挙げられる【防災－8】。このうち、高知県や西日本各地に大きな被害をもたらした昭和南海地震は、和歌山県南方沖を震源として発生し、高知県内の広い範囲で震度5（マグニチュードは8.0）の強い揺れを観測した。また、高知県沿岸部に4～6メートルの津波が発生し、679名が死亡・行方不明、1,836名が負傷したほか、4,846戸の家屋が全壊・流出するなど大きな被害となった。

現在南海トラフにおける大地震が発生して70年以上が経過していることから、次の大地震発生の可能性が高まっている。政府や有識者などで構成される「地震調査研究推進本部」が実施した「日向灘及び南西諸島海周辺の地震活動の長期評価（第二版）」によると、南海トラフ地震が今後30年間に発生する確率は70～80%と想定されている。

【防災－8】 南海トラフ地震発生の周期



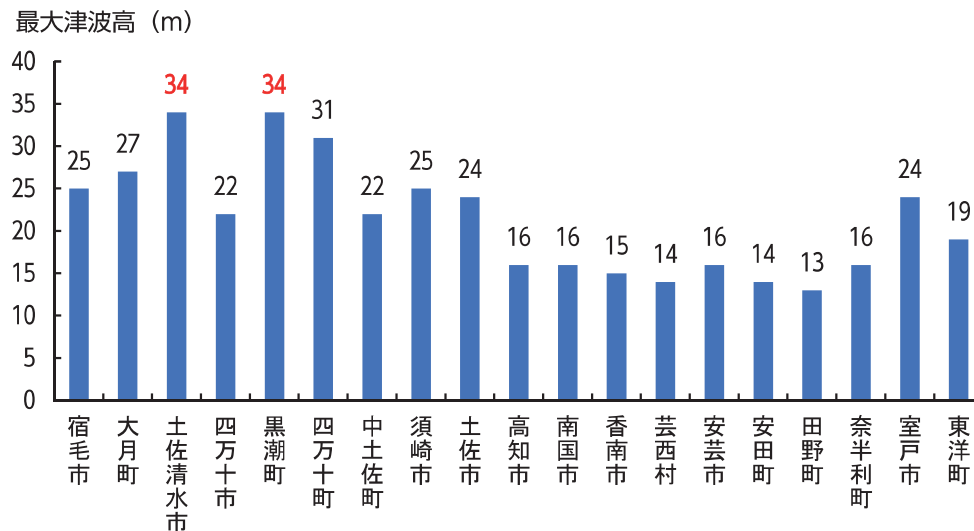
資料：高知地方気象台

②災害リスクと脅威

地震が発生した場合は、地震による家屋やブロック塀の倒壊、道路や鉄道など交通インフラの寸断、がけ崩れや地すべり、液状化などが引き起こされる他、火災などの二次災害のおそれもある。また太平洋に面し、海岸線が長い地形となっていることから、沿岸部では津波による被害も注意が必要となる。

最大クラスの地震が発生すると、高知県下26市町村で最大震度7、残りの8市町村でも最大震度6強になると想定されている。なお、南海トラフの想定震源域には、四国や紀伊半島など陸域も含まれており、海域で発生した場合と比べ、震度予測以上の揺れとなる場合がある。また、各市町村別の海岸線では、黒潮町で最大34.4mの津波が想定されるなど、大きな津波被害に備える必要がある【防災－9】。

【防災－9】 発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波高の想定



資料：高知県庁

3. 高知県の防災体制

度重なる風水害や、今後発生する可能性の高い大規模地震に備えるため、高知県では行政やインフラ・交通事業を担う民間企業などが、被害の軽減や地震発生後の応急処置、速やかな復旧・復興に向けた事前の準備など、相互に連携・協力している。高知県は県内市町村、及び指定地方公共機関、事業者などに対して防災に関する支援を行うほか、「高知県南海トラフ地震対策推進本部（地域の実情に応じた地震や津波などの防災対策を推進）」や「高知県豪雨災害対策推進本部（ハード・ソフト両面の豪雨対策を推進）【防災－10】」を設置し、平時からの備えを部局横断的に推進している。

【防災－10】 豪雨災害対策推進本部の概要



資料：高知県庁

4. 防災対策の取組

高知県では、今後30年以内の発生確率が70～80%といわれている南海トラフ地震や地震に伴う津波、大型台風や集中豪雨などによる洪水や土砂崩れなど、様々な災害に備えるため、平時から対策を講じている。

（1）ハード面からの備え

①三重防護による津波対策

高知県全体の人口の約47%が集中し、津波による浸水被害の懸念が大きい高知市においては、2016年度より浦戸湾沿岸部に「三重防護」対策を実施している【防災－11】。これは三段階の防波堤を設置することにより、①発生頻度の高い津波の侵入防止、②最大クラスの津波に対する、浸水域や浸水深の減少により避難時間を稼ぐ、③被災後の復旧体制を整え、極力早期に高知新港が防災拠点機能を発揮することを目指して整備されている。

【防災－11】 高知市内における三重防護対策と各ラインの役割



資料：高知県港湾海岸課

②日下川の内水氾濫対策

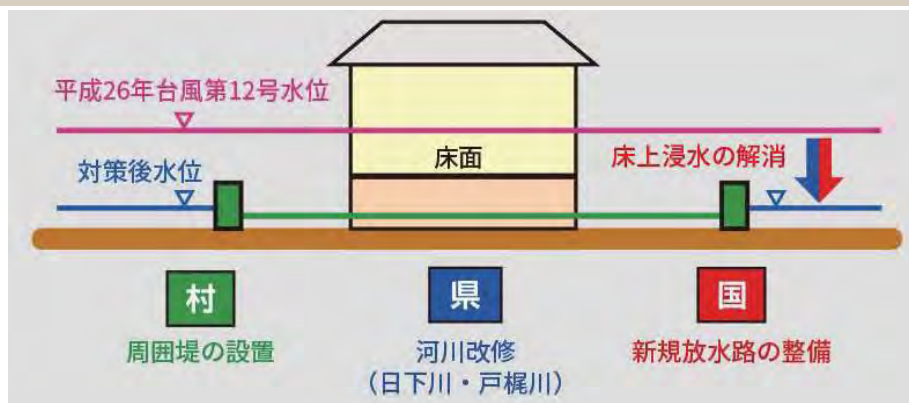
2014年8月の台風12号により観測史上最大の雨量を記録（3日間で690mm）し、浸水家屋159戸（床上109戸、床下50戸）の甚大な被害が生じた日高村の日下川では、内水の排水能力向上のため、国・高知県・日高村で「日下川総合内水対策計画」を策定するとともに、新規放水路の整備を行った【防災－12】。この放水路は2023年6月に運用を開始し、当該地域では2014年8月の台風12号クラスの雨量でも、床上浸水の被害を防止できるようになった【防災－13】。

【防災－12】 日高村の新日下川放水路



資料：国土交通省

【防災－13】 日下川新規放水路建設による効果イメージ



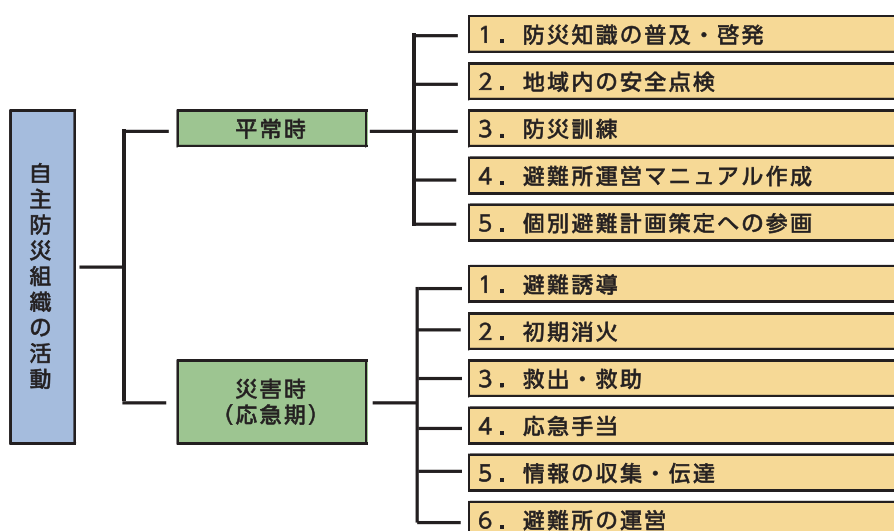
資料：国土交通省

(2) ソフト面からの備え

①自主防災組織による活動

1995年1月に発生した阪神・淡路大震災では、生き埋めや建物などに閉じ込められた被災者のうち、約95%が自力、または身近な人に救出されたと言われている。南海トラフ大地震から命を守るためには、行政機関や消防、警察、自衛隊など応急救急機関の活動である「公助」に加え、自分の身は自分で守る「自助」や、お互いに協力して助け合う「共助」が重要となる。この「共助」の役割を担うため、地域ごとに「自主防災組織」が組織されるようになった。高知県における自主防災組織の組織率は、東日本大震災以前は64.6%となっていたが、2022年4月には96.8%にまで増加している（全国平均は84.7%）。各地域で組織された自主防災組織は、平時には地域住民の防災に対する関心を高め、地震などに対して正しい知識を身に着けるために様々な取組を行っているほか、災害発生時には避難誘導や初期消火などのリーダーシップと発揮することが期待されている【防災－14】。

【防災－14】 自主防災組織に求められる役割



資料：高知県「自主防災活動事例集」

<高知県内における自主防災組織の取組事例>

<取組事例1> LINEやチラシを活用した防災の取組

いの町池ノ内地区自主防災会では、幅広い世代に情報発信するため、LINEアプリのグループ機能を活用して防災訓練の周知や避難情報、避難所の開設などの情報を提供している。また、防災訓練の案内チラシを工夫し、幅広い世代に気軽に参加してもらうよう取り組んでいる。地域の防災訓練や学習会に、一人でも多くの地域住民に参加してもらうためには、こうした情報発信を広く行っていくことが重要となる。

<取組事例2> 消防隊員による応急手当講習

四万十町の米奥地地区自主防災組織では、毎年四万十川での川遊びが始まる時期に備え、消防隊員を講師に招き、応急手当講習（救命入門コースや普通救命講習Ⅰ）を実施している。こうした特殊技能は毎年反復学習することで身に付けられ、医療体制が十分でない災害時に救助活動の一環として大いに役立つものとなる。

<取組事例3> 「防災スイッチ」訓練

四万十町の大正地区自主防災組織では、水害や土砂災害に備え、「防災スイッチ」訓練を行っている。「防災スイッチ」とは、地域の様子や過去の経験、災害情報（気象情報や河川情報）などを利用して、地域独自の避難するタイミングを考える取組で、全5回のワークショップを実施し、地域住民が自分たちの地域の避難判断の基準について真剣に協議する中で、地域住民同士で呼びかけ合って逃げようという意識を高めることができる。

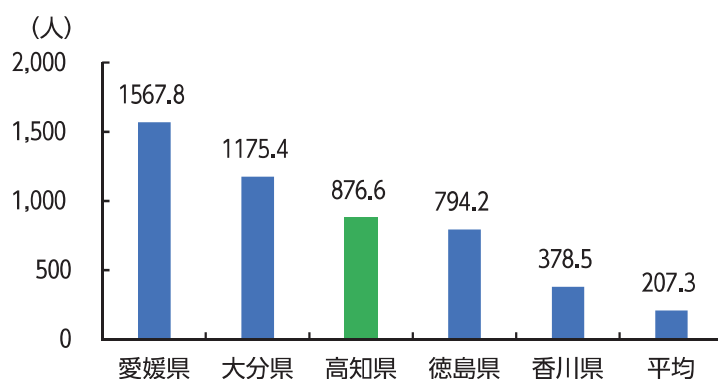
この「防災スイッチ」を年に1回実施する他、日頃から雨天時の防災スイッチの状況を記録し、地域でその状況を共有していくなど、継続的な取組を行っている。

②防災士による地域活動

阪神・淡路大震災の教訓の伝承と市民による新しい防災への取組を推進するため、2002年に設立された認定特定非営利活動法人日本防災士機構では、防災に係る十分な知識と一定の知識・技能を習得した者を防災士として認証している。防災士は「自助」や「共助」に加え、「協働（市民、企業、自治体、防災機関などが協力して活動する）」の基本理念のもと、平時には自身や地域の家屋の耐震補強、家具固定、備蓄などを進め、避難訓練や自主防災組織の活動も積極的に関与する他、災害時の避難誘導、初期消火、被災地支援といった広範な役割が期待されている。

2023年6月現在、全国で約25.9万人登録されている防災士のうち、高知県での防災士の数は5,926人となっている。10万人あたりの防災士の数で見ると876.6人となり、都道府県別では愛媛県・大分県に続く多さとなっている【防災-15】。高知県は高知市と共に防災士養成研修実施機関として登録されており、講座受講料などを助成していることが、防災士普及に繋がっている要因の一つと考えられる。

【防災－15】 都道府県別人口10万人当たりの防災士認証登録者数



資料：日本防災士機構「都道府県別防災士数認証登録者数（2023年6月末現在）」、
総務省統計局「都道府県別推計人口（2022年10月1日現在）」

③黒潮町「世帯別津波避難カルテ」の取組

内閣府や学識経験者などで構成され、防災基本計画の作成などを行う「中央防災会議」が2012年に公表した試算によると、南海トラフ地震発生時が発生した場合、黒潮町は最大震度7、最大津波高34.4mと全国で最も高い数値となった。黒潮町はこれを契機に、津波からの避難そのものを諦める「避難放棄者」を出さず、犠牲者ゼロを目指すため、避難タワー【防災－16】や防波・防潮堤などハード面の整備と同時に、防災教育や避難所運営マニュアルの作成などソフト面の充実を図っている。

避難行動が困難な住民に対しては、一人ひとりに合わせた個別の避難計画、自動車避難のルールなどが必要であることから、全住民の避難行動調査を実施した。具体的には、浸水の可能性がある地域において、地区の最小単位となる班（10～20世帯）ごとにワークショップを実施し、283班3,791世帯分の「世帯別津波避難行動記入シート【防災－17】」を回収した。この取組により、浸水危険地域の住民が「自力で避難できるか」「家族の力だけで避難できるか」「避難方法」「避難経路と避難場所」「住宅の耐震状況」「避難上の課題」などが明確になり、地区ごとの実情や課題に合わせた個別の「地区防災計画」策定に繋がっている。

【防災－16】 黒潮町佐賀地区に整備された、国内最大級の津波避難タワー



資料：黒潮町

世帯別津波避難行動記入シート

記入のしかた

役場記入欄

地域名	班	世帯NO	カルテ年度

■ご家族の情報を記入してください。

番号	氏名前 (○印:代表者)	性別	年齢	ご自分で避難 ができますか	(自力避難できない場合) 家族のかで避難可能ですか
1	黒潮 太郎	男	40歳	できる・できない	できる・できない
2	黒潮 花子	女	42歳	できる・できない	できる・できない
3	黒潮 一郎	男	12歳	できる・できない	できる・できない
4	黒潮 ハル子	女	80歳	できる・できない	できる・できない
5				できる・できない	できる・できない

■ご家族の情報を記入してください。

「防災となり組」① 四万十 次郎 さん(自宅から 50m 程度)

「防災となり組」② 四万十 次郎 さん(自宅から 100m 程度)

「防災となり組」③ 四万十 次郎 さん(自宅から 100m 程度)

■ご自宅の情報を記入してください。

築年数又は建築年	耐震診断	耐震補強工事
築 37 年	実施済み・実施していない	実施済み・実施していない

■家具転倒防止の実施状況を記入してください。

家具の種別	転倒防止の状況
寝室・居間・台所	実施済み・実施していない

■連絡先を記載してください。

第1連絡先 0880-***-*** (自宅の固定電話)

第2連絡先 090-***-*** (黒潮太郎の携帯電話)

第3連絡先

■津波避難の情報を記入してください。

番号	津波避難場所	避難訓練参加状況	いつ頃	避難にかかった時間
1	黒潮集会所	黒潮神社	H23年度頃	12分程度
2	"	"	H24年度頃	14分程度
3	"	"	"	14分程度
4	"	"	不参加	1分程度
5	"	"	"	分程度
6	"	"	"	分程度
7	"	"	"	分程度
8	"	"	"	分程度

■現在考えられている津波避難の方法

番号	どのような方法で避難を考えていますか
1	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()
2	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()
3	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()
4	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()
5	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()
6	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()
7	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()
8	徒歩・自動車・バイク・自転車・その他()

■最寄りの「防災となり組」

大規模災害が発生した場合、となり・近所の助け合いが重要となります。
このようなとなり・近所の助け合いを「防災となり組」と呼んでいます。
あなたの「防災となり組」となり得る方を記載してください。

「防災となり組」① 四万十 次郎 さん(自宅から 50m 程度)

「防災となり組」② 四万十 次郎 さん(自宅から 100m 程度)

「防災となり組」③ 四万十 次郎 さん(自宅から 100m 程度)

■ご家族で現役またはOB、OGで医師、薬剤師、保健師、社会福祉士、児童福祉司、作業療法士、ヘルパー、消防士などの有資格者がいらっしゃいましたら、その情報を記載してください。

・花子が現役ヘルパーである。

■個人情報保護及び共有について

世帯別津波避難行動調査で入手した個人情報は防災対策にのみ使用しません。
また、この情報は役場内関係部署の他、下記の関係機関へ情報共有を行い、各機関での今後の防災計画等に反映していきたいと考えています。
情報共有してもらいたくない関係機関がありましたら、該当欄に「×」印をお願いいたします。

役場	警察署	消防署	区長	民生委員	消防団	社会福祉協議会

資料：黒潮町

6. 最後に

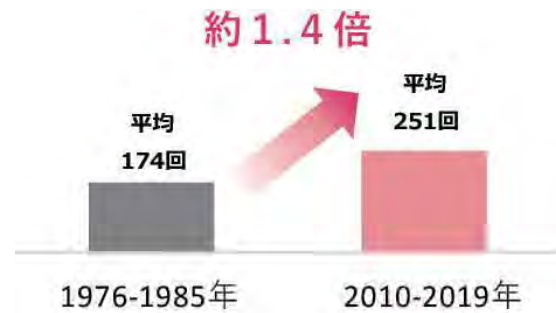
近年、気候変動に伴い激甚化・頻発化が進んでいる風水害【防災-18】に加え、今後30年以内に70～80%の確率で発生すると想定されている南海トラフ地震に備えるためには、避難施設や防波・防潮堤をはじめとしたハード整備が中心となる、行政主導の防災対策だけでは限界がある。地域住民一人ひとりが防災を「じぶんごと」として意識し、様々な災害・状況を想定した防災知識の習得や避難訓練への参加により防災リテラシーを高めるとともに、有事の際にはお互いに助け合えるよう、地域ごとの課題や世帯構成などを反映した避難計画の策定や避難場所への備蓄などにより、平時から備えておくことが求められる。

【防災－18】 激甚化・頻発化する水害の推移

氾濫危険水位を超過した河川数の推移



短時間強雨（50mm/h以上）の年間発生回数



土砂災害の発生件数推移



資料：国土交通省